RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES

SUR LA

MATIÈRE CÉRÉBRALE DESSÉCHÉE,

TENTÉES

A l'occasion de l'assassinat de Louvet par Gontier.

EXTRAIT DES

Annales d'Hygiène publique et de Médecine légale, 1850, tome XLIV. Journal rédigé par MM. Adelon, Andral, Bayard, Boudin, Brierre de Boismont, Chevallier, Devergie, Gaultier de Claubry, Guérard, Kéraudren, Leuret, Orfila, Amb. Tardieu, Trébuchet, Villermé; publié depuis 1829, tous les trois mois, par cahiers de 250 pages avec planches. — Prix de l'abonnement par année, 18 francs; *franco* pour les départements, 21 francs.

A Paris, chez J.-B. Baillière, 19, rue Hautefeuille.

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.

RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES

SUR LA

MATIÈRE CÉRÉBRALE DESSÉCHÉE,

TENTÉES

A L'OCCASION DE L'ASSASSINAT DE LOUVET PAR GONTIER,

PAR

M. ORFILA.

Lues à l'Académie nationale de médecine le 25 juin 1850.

AVEC UNE PLANCHE.

PARIS.

CHEZ J.-B. BAILLIÈRE,

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE NATIONALE DE MÉDECINE,

RUE HAUTEFEUILLE, 19, CI-DEVANT RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17.

A LONDRES, CHEZ H. BAILLIÈRE, 219, REGENT-STREET.

A MADRID, CHEZ C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, Nº 11.

1850.

RECHERCHES MÉDICO-LÉGALES

SUR LA

MATIÈRE CÉRÉBRALE DESSÉCHÉE,

TENTÉES

A L'OCCASION DE L'ASSASSINAT DE LOUVET PAR GONTIER.

On ne s'est jamais occupé, en médecine légale, des moyens de reconnaître si une matière desséchée sur un vêtement ou sur un instrument contondant, est ou non formée par une portion de matière cérébrale desséchée; et pourtant le problème peut avoir son importance; ainsi, que l'on suppose un assassinat par un ou plusieurs coups de feu qui auront fracturé et ouvert le crâne assez largement pour que la masse encéphalique ait été projetée au loin, soit entière, soit par morceaux : ne voit-on pas qu'une ou plusieurs parcelles de cerveau auront pu rejaillir sur les vêtements de l'assassin et s'y dessécher; et ne sera-ce pas une charge considérable pour l'accusé si, dans les conditions que je viens d'indiquer, l'expert parvient à prouver que la matière dont il s'agit est réellement formée par une portion de cerveau ou de cervelet; ne pourra-t-il pas arriver aussi que des matières semblables salissent les vêtements de la victime, et que le médecin légiste, en prouvant qu'elles sont *identiques* avec celles qui ont été trouvées sur les vêtements de l'inculpé, fournisse à l'accusation une charge dont la gravité saute aux yeux ? On conçoit aussi que dans un assassinat où l'on aurait porté à la tête des

coups répétés avec un marteau ou tout autre instrument, il puisse exister sur une partie du corps vulnérant des portions de matière cérébrale, mêlée ou non de sang, de tissu cellulaire, etc. Les détails dans lesquels je vais entrer feront ressortir l'intérêt qui se rattache à la solution de ce nouveau problème de médecine légale.

Dans les premiers jours d'octobre 1849, je fus requis par M. Chevalier, juge d'instruction à Mantes, conjointement avec MM. Chevreul et Donné, pour procéder à une expertise relative à un assassinat qui avait été commis le 18 septembre de la même année dans une localité voisine. M. Donné étant absent, et M. Chevreul n'ayant pas accepté la mission, je fus invité à désigner un expert qui devait opérer avec moi; je choisis M. Jules Barse, pharmacien à la prison des Madelonnettes. Nous nous rendîmes à Mantes le 8 octobre. Là, on nous demanda si une matière que l'on voyait sur la blouse du prévenu, vers la partie correspondante à l'épaule était formée par du cerveau desséché. Nous fûmes effrayés des difficultés que nous aurions à surmonter pour répondre d'une manière satisfaisante, tant parce que la matière cérébrale, alors même qu'elle est assez abondante, n'est pas facile à caractériser, et qu'ici le poids de la substance ne s'élevait guère qu'à deux ou trois centigrammes, que parce que les auteurs ayant gardé jusqu'à présent le silence le plus absolu sur les procédés à mettre en usage pour reconnaître des parcelles de cerveau, nous ne pouvions pas nous aider des lumières qu'ils n'auraient pas manqué de répandre s'ils eussent abordé le problème. On verra, par le rapport que nous rédigeâmes, quelle marche il nous parut convenable de suivre, non pas pour être autorisés à conclure affirmativement que la matière soumise à notre examen était formée par le cerveau, mais seulement pour établir qu'il existait une certaine analogie entre elle et la substance cérébrale. La quantité de matière sur laquelle nous étions appelés à nous prononcer était tellement exiguë, qu'il devenait

impossible de multiplier assez les expériences pour obtenir un résultat concluant.

A peine de retour de Mantes, je crus devoir entreprendre un travail expérimental sur ce sujet, afin d'aplanir les obstacles qui pourraient ultérieurement se présenter aux experts chargés de missions semblables ; on verra plus bas qu'il résulte de mes recherches que l'on parvient à constater la présence d'une proportion très minime de matière cérébrale desséchée, en s'aidant à la fois d'un certain nombre de *caractères chimiques* et de l'*observation microscopique*, observation que nous n'avions pas négligé de mettre à profit dans l'expertise qui nous avait été confiée.

Il importe, pour ne rien laisser à désirer dans une affaire de cette importance, de faire précéder mon travail de l'*acte d'accusation*, du *rapport d'autopsie* du cadavre de Louvet par le docteur Boireau, de *celui* que nous rédigeâmes, M. Barse et moi, et de nos *dépositions* à la Cour d'assises du département de Seine-et-Oise, pendant les débats.

Acte d'accusation.

Jean-Georges Gontier, dit Jarain, est un propriétaire cultivateur aisé de la commune de Saudrancourt, arrondissement de Mantes. Il est âgé de 46 ans. Voici quels sont les faits révélés par l'acte d'accusation.

Jean-Baptiste Louvet, garde particulier des bois de M. Gontaud-Biron, à Saudrancourt, arrondissement de Mantes, sortit de son domicile, le 18 septembre dernier, à cinq heures du matin, porteur de son fusil et de sa carnassière. Une demi-heure environ après, les sieurs François et Philibert Guilbert, et le sieur Botherville entendirent dans la direction des bois dits de Saint-Martin quatre coups de feu successifs, tirés à des intervalles inégaux. Vers six heures, le cadavre de Louvet était trouvé gisant sur le chemin qui conduit de Saudrancourt à Mantes, et longe les bois de Saint-Martin.

La justice se transporta sur les lieux, et le docteur Boireau, dont elle s'était fait accompagner, constata que Louvet avait été frappé, presque à bout portant, de quatre coups de feu, dont l'un avait porté dans le bras gauche, le second dans l'œil droit avait fait éclater le crâne, le troisième à l'épaule droite, et le dernier dans les reins. La matière cérébrale était sortie tout entière de la boîte osseuse, et se trouvait à 1 décimètre de la tête.

A la distance de deux ou trois pas était le fusil de Louvet récemment déchargé. Ces circonstances indiquaient qu'un meurtrier, après avoir tiré sur lui et en face les deux coups d'un fusil double, s'était emparé de celui de sa victime étendu à terre et l'avait déchargé par derrière sur son cadavre.

Louvet avait été frappé à cinq heures et demie; c'est en ce moment que furent entendus les quatre coups de feu. L'auteur de ce crime ne pouvait guère être qu'un braconnier, dont le bras avait sans doute été dirigé par des sentiments haineux et vindicatifs. Cette première considération désigna aux soupçons de la justice Georges Gontier, qui, de son propre aveu, avait été, au mois dernier, obligé de payer une somme de 36 francs pour conjurer les suites d'un procès-verbal dressé contre lui par Louvet pour délit de chasse; Gontier convient encore que, depuis cette époque, lui et Louvet ne vivaient pas dans de bons rapports. Enfin, d'après la déposition de la fille et de la femme Louvet, Gontier avait, dans des circonstances dont elles ont précisé les détails, proféré contre ce garde des menaces de mort.

Gontier cependant répondit tout d'abord à l'inculpation dirigée contre lui par des protestations d'innocence, qu'il a depuis constamment renouvelées, et à l'appui desquelles il invoqua un *alibi*, prétendant ne s'être levé, le 18 septembre, qu'à cinq heures et demie ou six heures moins un quart, et indiquant des témoins qui l'auraient rencontré à

cette heure dans le village ; d'où il faudrait conclure qu'à cinq heures et demie il n'aurait pu se trouver sur le lieu du crime.

Mais il a plusieurs fois varié dans la fixation de l'heure de son lever. Il avait notamment, dans son premier interrogatoire, déclaré ne s'être pas levé avant cinq heures ; plus tard, et dans le courant de l'instruction, d'accord en cela avec une dame Passoir, sa locataire, qui a déposé qu'elle était couchée depuis longtemps lorsqu'elle avait entendu Gontier se lever pendant la nuit, il a reconnu avoir quitté son lit vers une heure du matin, dit-il, pour séparer son cheval et son âne qui se battaient. Mais il est établi que ces animaux n'étaient pas ensemble, l'écurie n'étant pas assez grande pour les contenir tous deux. Dans un de ses interrogatoires, Gontier, par un aveu rétracté aussitôt qu'échappé, déclarait avoir lui-même, le 17 au soir, à son retour des champs, placé son âne dans l'étable aux vaches.

D'un autre côté, les témoins invoqués par lui fixent à six heures, sauf cinq minutes de plus ou de moins, le moment où il a été vu dans le village ; et, comme il a été constaté que la distance séparant le lieu du crime de sa demeure, peut être parcourue au pas ordinaire en vingt-quatre minutes, si Gontier s'est levé pendant la nuit pour un motif autre que celui qu'il allègue, il a pu, comme on vient de le voir, quitter son domicile de grand matin et partir à cinq heures et demie, moment où se consommait le meurtre, pour rentrer au village assez tôt pour y être rencontré à six heures.

Il est, au surplus, une circonstance digne de remarque, et qui trouve ici sa place. Gontier qui prétend n'avoir appris le meurtre de Louvet que par un tiers, et qui soutient n'avoir demandé à personne en quel lieu il s'était commis, Gontier, faisant après son arrestation le trajet de Saudrancourt à Mantes, à une heure du matin, a désigné, avec une exactitude presque parfaite, aux gendarmes qui l'accompagnaient et au témoin

Defresne, qui marchait à côté de lui, la place même où l'événement s'était passé.

Il a été saisi au domicile de Gontier, le 19 septembre, un fusil double démonté, et dont le fût était cassé à l'endroit de la poignée. L'accusé, s'il fallait l'en croire, aurait brisé son fusil par accident, le 17, étant en état d'ivresse, et l'aurait démonté le même jour; il n'aurait donc pu en faire usage le 18 au matin.

Mais rien, dans l'instruction, n'a établi que Gontier se fût trouvé, le 17 septembre, en état d'ivresse; et lui-même s'est contredit touchant l'heure où il avait démonté son fusil, déclarant une première fois qu'il était deux ou trois heures de relevée, disant une autre fois qu'il était dix heures du matin.

Gontier fils vendit le 19 septembre, à dix heures du matin, aux époux Lanchetin, un lapin de garenne qu'il tenait de son père. Ce fait, attesté dans l'instruction, d'abord par les époux Lanchetin, puis par la femme et le fils Gontier, fut d'abord tenu secret, puis opiniâtrément nié par ce dernier, qui n'en est convenu qu'à son corps défendant.

Au nombre des objets saisis, outre le fusil, au domicile de l'accusé, figure une blouse, dont il a reconnu qu'il était vêtu le 18 septembre au matin, et sur l'une des manches de laquelle il existait une tache rougeâtre avec matière superposée. Or, d'une part, on a vu au début de cet exposé que la cervelle de Louvet avait jailli sous l'explosion du coup de feu qui lui avait ouvert le crâne; d'un autre côté, deux experts chimistes ont déclaré que la tache ci-dessus mentionnée sur laquelle ils avaient opéré, leur avait offert les caractères physiques de la matière cérébrale. Un sac à plomb trouvé chez Gontier a été mis sous la main de la justice; les grains de plomb qu'il contenait avaient la même dimension que cinq grains de plomb extraits de l'œil de la victime.

Les bourres de fusil, recueillies tant sur le terrain du crime que dans les vêtements de la victime, étaient composées, les

unes, avec des feuillets d'un livre intitulé : l'*Orpheline du château*, dont d'autres feuillets ont été trouvés dans la carnassière de Louvet ; les autres, tant avec des morceaux de papier jaune qu'avec des fragments de feuillets 19, 20, 83, 84, 93, 96 d'un almanach ayant pour titre : *Le Nouvel Astrologue de la Normandie*. Or, un fragment de papier jaune, roulé en forme de bourre, a été saisi chez l'accusé, soumis aux experts, et leur a paru semblable par sa nature au papier de même couleur qui vient d'être mentionné. Enfin, dans le même domicile, ont été trouvés, détachés et épars, les restes d'un exemplaire du *Nouvel Astrologue*, dont Gontier a reconnu qu'il employait les feuillets pour bourrer son fusil, et auquel manquaient précisément les feuillets indiqués plus haut.

Rapport du docteur Boireau.

Je soussigné, docteur en médecine, demeurant à Mantes, médecin des épidémies de l'arrondissement de Mantes, sur la réquisition de M. le procureur de la République, qui m'a été signifiée par le concierge du tribunal de Mantes, me suis transporté le 18 septembre 1849, à midi, avec le juge d'instruction, le procureur de la République, représenté par le juge suppléant Robert, et quatre gendarmes de la résidence de Mantes, en la commune de Saudrancourt, canton de Limay, afin d'y donner mon avis sur la nature de blessures reçues par un individu dont le cadavre gisait sur le chemin, à 1 kilomètre à peu près de Saudrancourt, sur le chemin de ce pays à Mantes.

Couché, la tête à 3 mètres environ de la lisière du bois, les pieds dans l'ornière du chemin, la masse cérébrale divisée en deux parties, le cervelet d'un côté et le cerveau de l'autre, l'un à 30 centimètres de la boîte osseuse, l'autre à 20 centimètres à peu près ; une tabatière ouverte contenant un peu de tabac à priser, la plus grande partie étendue autour d'elle ; un fusil déchargé, à deux coups, couché sur le talus du côté du coup

gauche, à 2 mètres environ de la tête du cadavre, du côté du bois. Le cadavre, couché fortement sur le côté droit, la tête baignant dans une mare de sang, seul épanchement externe qui se faisait remarquer autour du cadavre, avec la mare de sang provenant du cerveau, dans laquelle ce dernier organe baignait aussi.

Revêtu d'une blouse bleue, sur certaines parties de laquelle se trouvent des fragments de la masse cérébrale, pantalon en drap bleu, bas bleus, souliers ferrés, se fermant avec une lanière de cuir, gilet à carreaux de couleur, tricot de laine blanche, chemise de toile de ménage, gilet de santé sur la peau, cravate nouée autour du cou, blanche à carreaux bleus.

Ce qui me frappa d'abord, ce fut la plaie de la tête, que j'examinai ; toute la portion frontale, occipitale et pariétale, offrait des fragments d'os se tenant entre eux, revêtus du cuir chevelu garni de cheveux grisonnants. La portion de la tête qui répond au sommet porte des traces de poudre et une large déchirure qui me paraît être le résultat de l'explosion produite par le coup de feu tiré à une distance très peu éloignée.

L'ouverture d'entrée du coup de feu se trouve un peu au-dessous de l'œil droit, dont la paupière inférieure est déchirée ainsi que les parties molles et osseuses de cette région, tels que l'aile du nez, l'os nasal, le maxillaire supérieur et la voûte orbitaire.

La paupière supérieure, presque intacte, offrait à sa partie interne la coque de l'œil, conservée, dans laquelle j'ai remarqué trois ou quatre grains de plomb. La masse cérébrale étant expulsée et divisée en deux parties bien distinctes, le cerveau et le cervelet, presque intacts tous deux, c'est-à-dire que la plus grande partie de chacune de ces deux masses n'était pas dissociée ; la protubérance annulaire étant seule détruite par le passage du coup de feu, explique la cavité complétement

vidée de la boîte crânienne; et je ne puis concevoir cette expulsion que par la commotion exagérée, produite par l'explosion de la boîte crânienne, déterminée par un coup de feu tiré de très près, ayant parcouru une direction de bas en haut et d'avant en arrière, en passant par la protubérance annulaire qu'il a divisée, ce qui a occasionné la séparation du cerveau et du cervelet, trouvés l'un à 20, l'autre à 30 centimètres de la boîte osseuse toute brisée.

Des fragments de bourre ont été rencontrés près de ces masses cérébrales, ainsi que quelques grains de plomb, le tout baignant dans la mare de sang qui couvrait le sol à cet endroit. Cette bourre et ces grains de plomb me paraissent devoir appartenir au coup de fusil qui a été tiré dans la tête. Pour ce coup de feu, je ne le considère que comme ayant été tiré le second et suffisant pour donner la mort instantanément, le premier coup me paraissant être celui que j'ai remarqué au bras gauche et que je vais décrire.

Entre le bras gauche et la poitrine, à la hauteur du sein de ce côté, a dû passer la charge d'un fusil chargé à plomb ; en effet, oblique de bas en haut et d'avant en arrière, la plaie occasionnée par cette charge offre au bras une ouverture d'entrée moins large que l'ouverture de sortie, ce qui indique que c'est presque à bout portant que le coup a dû être tiré, et que le coup a fait balle ; les muscles biceps et triceps brachial, ont été intéressés dans ce coup de feu. L'ouverture antérieure est bouchée par les vêtements en lambeaux qui ont été chassés en avant par la charge dont les bourres ont été trouvées, l'une dans la main gauche du cadavre, l'autre entre les vêtements, à la hauteur du sein, un peu au-dessous. Les grains de plomb en traversant ces parties, ont déchiqueté et les vêtements et un mouchoir à carreaux rouges, qui se trouvait dans la poche de côté de la blouse de la victime, et se sont répandus à quelque distance du cadavre, 20 ou 30 centimètres à peu près, le fragment de mouchoir indiquant

l'endroit où le coup de feu a dû se perdre. Ce premier coup de feu a dû être reçu de face par la victime, qui a dû faire un pas ou deux pour se rapprocher de la personne qui tirait, et qui alors lui aurait envoyé dans la tête le coup de feu qui a donné la mort. J'ai dû sur le thorax, à la hauteur du sein, un peu au-dessous, couper carrément un lambeau dont le centre était le siége d'une forte excoriation, résultat d'une contusion assez forte elle-même, occasionnée par le coup de feu passant entre le bras et la poitrine. Cette partie de la poitrine était bien excoriée, mais il n'y avait que la peau intéressée, les parties sous-jacentes étant intactes.

Au milieu des reins, un peu plus à gauche, se trouvait une ouverture presque circulaire à la blouse bleue ainsi qu'aux autres vêtements, tous mouillés de sang, qui revêtaient le cadavre; cette ouverture a dû donner passage à une charge de plomb qui a pénétré dans l'abdomen, en brisant les *apophyses transverses des vertèbres lombaires*, les muscles *sacro-lombaires*, dans leur plus grande épaisseur, le péritoine et les intestins qui nageaient dans un épanchement sanguin considérable. De cette plaie, au milieu d'une bouillie informe de détritus musculaire, osseux et sanguin, j'ai retiré des fragments de bourre et aussi des masses informes, consistantes, ayant l'apparence du cuir ou du carton; quelques grains de plomb en ont été aussi retirés. La plaie pénétrait dans le ventre d'arrière en avant et de haut en bas, ce qui m'a fait supposer que c'est à bout portant et le *cadavre* à terre que ce coup a dû être tiré.

Pareille direction, d'arrière en avant et de haut en bas, doit être indiquée pour la plaie pénétrante de l'épaule droite ; on ne pouvait enlever la peau circulairement ; j'ai dû prolonger une incision sur la poitrine, à 2 ou 3 centimètres au-dessus du sein droit, pour m'assurer des désordres causés par ce coup de feu qui a brisé la *clavicule*, l'*acromion*, la *tête de l'humérus*, a percé de part en part les vaisseaux qui rampent dans cette

région, tels que les artères *sous-clavières*, *carotides*, les veines et les nerfs qui les accompagnent. De cette plaie, j'ai retiré une bourre ou plutôt des fragments de bourre, tous empreints de sang.

De ces faits et des connaissances acquises par les renseignements, je crois devoir conclure : 1° que le cadavre livré à mon inspection est bien celui de *Jean-Baptiste Louvet*, garde particulier de madame de Gontaud, reconnaissance faite par son fils et plusieurs autres personnes de Saudrancourt, que Louvet habitait ;

2° Qu'il est âgé de *cinquante-deux ans* ;

3° Que la mort a été occasionnée par le second coup de feu, qu'elle a été déterminée par ce coup instantanément ;

4° Que les deux coups de feu toujours à plomb, de la partie postérieure du cadavre, ont été tirés à bout portant, le cadavre déjà à terre ; la direction de haut en bas et d'arrière en avant, suffisant pour laisser supposer que c'est dans cette position que ces coups ont dû être tirés.

En foi de quoi j'ai signé le présent rapport, que je certifie être la vérité.

Signé : BOIREAU.

Mantes, 21 septembre 1849.

Rapport de l'expertise faite par MM. ORFILA et Jules BARSE.

Nous soussignés Mathieu-Joseph-Bonaventure Orfila, docteur en médecine et professeur de chimie à la Faculté de Paris, et Jules Barse, pharmacien, expert chimiste ;

Commis en vertu d'une ordonnance de M. le juge d'instruction près le tribunal civil de Mantes, département de Seine-et-Oise, à l'effet de procéder à une expertise médico-légale portant : 1° sur diverses taches qui existent sur une blouse de couleur bleue claire saisie au domicile du nommé Georges Gontier, inculpé d'assassinat, et notamment sur l'une d'elles à laquelle se trouve adhérente une substance dessé-

chée; 2° sur plusieurs fragments de papiers provenant soit de la bourre d'un fusil, soit d'une saisie faite chez l'inculpé, soit enfin d'une recherche faite dans la carnassière de la victime;

Nous nous sommes rendus le lundi 8 octobre au cabinet de M. le juge d'instruction, et après avoir prêté serment de procéder en honneur et conscience à la mission qui nous était confiée, et en présence de l'inculpé, nous avons reçu de M. le juge d'instruction les différentes pièces de conviction dûment scellées pour nous livrer sur-le-champ aux opérations dont le détail suit :

Taches sur la blouse de Gontier.

Ainsi que nous l'avons déjà fait pressentir, ces taches sont de deux ordres : les unes, au nombre de trois, pourraient au *premier abord être prises pour des taches de sang.* Voici ce que l'analyse nous a appris à leur égard : elles sont d'une dimension de deux centimètres de longueur sur un centimètre et demi de largeur; leur couleur est d'un brun noirâtre ; elles sont ternes et peu épaisses. Examinées à la loupe, on ne voit dans les interstices du tissu sous-jacent aucune trace de cette matière rouge, brillante, friable, que l'on remarque d'ordinaire quand des taches sont formées par du sang desséché ; laissées en macération dans l'eau distillée froide pendant seize heures consécutives, elles n'ont cédé au liquide aucune matière colorante. Celui-ci, chauffé jusqu'à l'ébullition, ne s'est point coagulé, et n'est même pas devenu opalin. Le chlore qui aurait dû verdir la liqueur au premier contact sans en troubler la transparence, et qui ensuite aurait dû produire un précipité blanc si elle eût contenu des quantités même minimes de sang, n'y a apporté aucun changement.

La potasse en dissolution n'a point rendu soluble la matière restée sur le linge après son immersion dans l'eau, et le résidu insoluble de cette matière examiné à la loupe ne présentait pas la moindre analogie avec la fibrine.

Tache de matière suspecte trouvée sur la blouse de l'inculpé.

Cette tache, de deux centimètres de longueur sur un centimètre de largeur, est d'une couleur de rouille. A l'une des extrémités et un peu en dehors, la matière est plus épaisse et se compose d'une substance feuilletée, mince et d'une apparence cornée. A la loupe, on voit sur un point isolé qu'elle présente un aspect fibreux et demi-transparent. Si l'on essaie de l'enlever avec une lame de canif, elle se comporte comme le ferait une substance visqueuse ou de l'albumine desséchée. Les caractères précités nous ayant fait supposer qu'il pouvait exister de l'analogie entre cette matière et la substance cérébrale desséchée, nous avons procédé à des expériences susceptibles de nous éclairer à ce sujet.

Après avoir placé sur diverses parties de la même *blouse* des fragments de la matière cérébrale d'un *veau* et d'un *bœuf*, nous l'avons laissée sécher. A l'état de dessiccation, ces fragments offraient des caractères physiques semblables à ceux de la matière suspecte. Au reste, il en était de même de la substance trouvée en grande quantité sur plusieurs parties de la blouse de Louvet.

La substance cérébrale desséchée, la matière prise sur la blouse de la victime et celle que nous avons appelée suspecte, mises séparément sur des charbons ardents se sont comportées de même, c'est-à-dire qu'elles se sont décomposées en répandant une fumée d'une odeur de corne qui brûle, et en laissant du charbon.

Ces trois matières, desséchées, laissées séparément dans l'eau pendant plusieurs heures, se sont ramollies, gonflées et ont acquis un aspect uniforme, semblable à celui de la matière cérébrale.

Ainsi *humectées*, et mises en contact avec une assez forte proportion d'acide sulfurique concentré, elles se sont colo-

rées lentement en rouge de plus en plus foncé, à reflets violacés et sans aucune apparence de carbonisation.

La substance cérébrale *desséchée* et la matière prise sur la blouse de Louvet, laissées dans l'acide sulfurique concentré, ont fourni le même résultat, c'est-à-dire se sont colorées de la même manière.

Vu la minime quantité de matière *suspecte* provenant de la blouse de Gontier, il nous a été impossible de constater l'action de l'acide sulfurique sur elle à l'état de dessiccation, ni de pousser plus loin la série d'expériences comparatives.

Divers échantillons de papiers. — Les deux fragments de papier étiquetés, l'un n° 2, *fraction de bourre trouvée au-dessous de la blessure du bras gauche ; l'autre*, n° 24, *saisi au domicile de l'inculpé*, examinés à l'œil nu, à la loupe et au microscope, présentent les mêmes caractères physiques (couleur, épaisseur, contexture). Une différence notable, au contraire, existe entre la bourre n° 2 et les fragments de papier n° 13, trouvés en forme de bourre au domicile de l'inculpé, ainsi que le fragment n° 10, retiré de la carnassière de la victime. Si nous n'avons pas tenté des essais chimiques sur ces divers échantillons de papiers, c'est que l'un d'eux, qui a servi de bourre ayant subi une altération dans sa composition primitive, par suite de son contact avec la poudre à canon lors de son explosion, il eût été fort difficile, sinon impossible, d'établir soit des analogies, soit des différences à l'aide des réactifs.

Conclusions. — 1° Les taches qui au premier abord pouvaient être prises pour des taches de sang, ne sont pas formées par cette substance.

2° La tache décrite dans ce rapport sous le titre de *tache suspecte*, offre les caractères physiques de la substance cérébrale déposée et desséchée sur une blouse ; elle se comporte aussi avec les charbons ardents, avec l'eau, avec l'acide sulfurique concentré, comme la même substance cérébrale

desséchée et comme la matière prise sur la blouse de la victime.

3° L'analogie entre ces trois substances une fois bien constatée dans la série de réactions opérées, nous devons dire qu'il nous serait impossible *d'affirmer* que la matière suspecte est en réalité de la matière cérébrale : il aurait fallu, pour cela, avoir à notre disposition une plus grande quantité de cette matière pour la soumettre à l'action d'autres agents.

4° Les deux fragments de papier, n° 2 et n° 24, paraissent de même nature.

Fait à Mantes, le 9 octobre 1849.

Signé : ORFILA, Jules BARSE.

Dépositions de MM. ORFILA *et* BARSE, *à l'audience du* 5 *mars* 1850, *devant la cour d'assises de Seine-et-Oise.*

M. Orfila : J'ai été chargé par M. Chevalier, juge d'instruction à Mantes, de résoudre, dans cette ville, un certain nombre de questions médico-légales concernant un assassinat dont Gontier aurait été l'auteur. Invité par M. le procureur de la République à m'adjoindre un collègue, je désignai M. Jules Barse. Voici les questions qui nous furent posées :

1° Les taches que l'on remarque sur la blouse bleue, vieille et sale de Gontier, sont-elles formées par du sang ?

2° Des échantillons de papier, trouvés chez Gontier, sont-ils de même nature que le papier faisant partie de la bourre extraite de la blessure de Louvet, la victime de l'assassinat ?

3° Par quoi est formée une petite tache que l'on remarque à la partie de la blouse de Gontier correspondant à l'épaule ; serait-elle par hasard produite par de la matière cérébrale ?

Première question. — Après avoir soumis à l'action de l'eau distillée froide les parties de la blouse de Gontier, tachées par la matière que l'on pourrait soupçonner être du sang, après avoir chauffé jusqu'à l'ébullition la dissolution provenant du traitement aqueux et après l'avoir essayée par le chlore,

l'acide azotique et quelques autres réactifs, nous avons vu que cette dissolution n'offrait aucun des caractères que j'ai assignés au sang dans le travail que j'ai publié en 1826. Nous avons dû conclure que les taches dont il s'agit n'étaient pas formées par du sang.

Deuxième question. — Quant aux papiers, nous constatons qu'il y a identité parfaite pour ce qui concerne l'aspect, la couleur, la consistance et les autres propriétés physiques, entre celui qui a été trouvé chez Gontier et celui de la bourre. Examinés au microscope, ils présentent l'un et l'autre les mêmes caractères. Nous ne les soumettons pas à l'action des réactifs chimiques, parce que nous sommes sûrs d'avance qu'ils se comporteront avec eux d'une manière différente; en effet, la bourre ayant subi l'influence de la poudre en combustion a éprouvé une modification telle dans sa composition, qu'il est impossible qu'elle fournisse, avec les agents chimiques, les mêmes résultats que donnerait le papier saisi chez Gontier. Quoi qu'il en soit, nous sommes en mesure d'affirmer que si ces papiers ne sont pas identiques, ils ont du moins la plus grande analogie entre eux. D'autres papiers soumis à notre examen nous ont paru différer un peu des précédents; ils étaient ou plus jaunes ou plus fins.

Troisième question. — La tache qui occupait la partie de la blouse correspondant à l'épaule était-elle formée par la matière cérébrale? Ici, monsieur le président, je commence par déclarer que le problème à résoudre était des plus difficiles; d'abord c'est pour la première fois qu'il fait l'objet d'une expertise médico-légale; jamais les auteurs qui ont écrit sur la science n'en ont fait mention; en second lieu, la matière cérébrale desséchée n'est pas facile à caractériser, si l'on n'en a pas une certaine quantité à sa disposition, et, dans l'espèce, nous ne pouvions guère opérer que sur 2 ou 3 centigrammes, c'est-à-dire sur une proportion excessivement minime. J'ai pensé, pour utiliser la matière suspecte, qu'il y avait lieu

d'agir par comparaison avec la matière cérébrale qui nous serait parfaitement connue, puis avec la matière des taches nombreuses et desséchées qui existaient sur la blouse de Louvet et que l'on croyait formées par le cerveau, et enfin avec la tache dont il importait de déterminer la nature. Nous avons placé séparément sur une blouse bleue quelques parcelles de cerveau de bœuf et de veau; dès qu'elles ont été desséchées, nous les avons étudiées en les comparant, comme je l'ai déjà dit, avec les taches trouvées sur la blouse de Louvet et sur celle de Gontier.

Vues à l'œil nu, elles avaient la même apparence; la couleur, la texture, l'aspect, en un mot, paraissaient être les mêmes. Vues au microscope, elles avaient toutes un aspect corné; elles étaient jaunâtres et demi-transparentes, et d'une texture aréolaire.

Mises dans l'eau froide, elles se gonflaient de la même manière, devenaient molles sans se dissoudre, et offraient l'apparence du cerveau ordinaire.

Projetées sur des charbons ardents, elles se décomposaient, en répandant une fumée d'une odeur empyreumatique ammoniacale et laissaient du charbon, absolument comme cela a lieu avec les matières organiques azotées.

L'acide sulfurique concentré, pur et employé en excès, les colorait au bout de quelques minutes en rose d'abord, qui devenait rouge, et finissait par acquérir une teinte violette très prononcée; cette dernière coloration persistait et ne passait pas au noir. Le petit fragment trouvé sur la blouse de Gontier a été plus longtemps à se colorer en violet que les autres.

Nos recherches comparatives ont dû se borner là, parce que la matière suspecte nous manquait.

Ces caractères suffisent-ils pour affirmer que cette matière était de la matière cérébrale? Non, certes. Mais si l'on admet, ce qui est réel, que la parotide, le corps thyroïde, et la plupart

des autres organes de l'économie animale ne se colorent pas en violet par l'acide sulfurique; que l'on retrouve ce caractère dans l'albumine, substance dont le cerveau est presque entièrement composé; si l'on songe aux analogies que j'ai signalées entre cet organe et la matière suspecte, on sera disposé à conclure que celle-ci pourrait bien n'être qu'une parcelle de cerveau desséché.

M. Jules Barse reproduit dans ses divers détails l'opération médico-légale dont vient de rendre compte M. Orfila. Il continue ainsi :

« Nos expériences, vous le voyez, messieurs, étaient limitées par le peu d'abondance de matière soumise à notre analyse; nous avons dû, par conséquent, choisir dans les caractères distinctifs de la substance cérébrale, celui qui pourrait, à lui seul, nous donner le plus de certitude dans le cas où ce caractère se produirait. Notre choix ayant été l'action de l'acide sulfurique, nous avons simultanément appliqué cet agent sur de la matière cérébrale pure, sur de la matière analogue prise sur la blouse de la victime, et sur la matière suspecte prise sur la blouse de l'accusé. La réaction a été semblable dans tous les cas, le résultat a été le même. Dès ce moment la matière d'analyse nous a manqué; aussi n'affirmons-nous pas que la tache fixée à l'épaule de la blouse de l'accusé ait été formée par de la matière cérébrale. Tout ce que nous avons fait et vu établit une analogie parfaite; mais nous n'avons pas pu tout faire, tout voir, pour exclure toute possibilité d'erreur dans la détermination de la nature de la substance fixée sur la blouse de l'accusé. »

Après le résumé de M. le président, le jury entre dans la salle de ses délibérations et en rapporte un verdict affirmatif sur toutes les questions, sans circonstances atténuantes.

En conséquence, Gontier dit Jarain est condamné à la peine de mort.

L'audience est levée à deux heures du matin.

Peu d'heures après avoir entendu son arrêt de condamnation, Gontier a fait appeler M. le président pour lui faire des révélations.

D'après ce qui a transpiré dans la prison, Gontier aurait déclaré de nouveau qu'il était innocent ; que le crime commis au moyen de ses armes, de ses munitions de chasse, dans l'intérêt de sa maison, était le fait de son fils, qu'il avait protégé jusqu'alors de son silence. Une enquête, faite à ce sujet, n'ayant pas confirmé cette assertion, Gontier a été exécuté le 3 mai de cette année.

Expériences chimiques propres à faire reconnaître de très petites proportions de matière cérébrale desséchée.

Je passerai rapidement sur les caractères physiques de cette matière, parce qu'ils varient considérablement suivant son épaisseur, son degré de dessiccation, etc. En général, elle est rude au toucher, d'une couleur grise, d'un gris jaunâtre, ou brune, offrant quelquefois dans certains points une teinte d'un rouge sale. Vue à la loupe, sa texture paraît feuilletée. Je dirai à la fin de ce mémoire quel est son aspect, lorsqu'on l'examine au microscope.

La plus petite parcelle mise sur les charbons ardents se charbonne en répandant une fumée, dont l'odeur, à la fois empyreumatique et ammoniacale, rappelle celle de la corne qui brûle, ou de toute autre substance organique azotée.

Laissée dans l'eau distillée froide pendant quelques heures, la matière cérébrale desséchée absorbe de l'eau, se gonfle, et prend l'aspect du cerveau à l'état normal.

L'acide sulfurique concentré ne tarde pas à la dissoudre et à *la colorer en violet*; cette coloration persiste sans que le mélange se charbonne. L'eau distillée, le chlore liquide, l'alcool, l'azotate de protoxyde de mercure et le bichlorure de ce métal, versés dans cette dissolution, y font naître des précipités blancs. Le chlorure de chrome donne une masse

molle de couleur ardoise, surtout lorsqu'on l'étend d'eau. Le permanganate de potasse (caméléon rouge) la décolore instantanément et la précipite en blanc ; mais cette décoloration tient uniquement à l'action de l'acide sulfurique sur le caméléon. Le protochlorure d'étain la précipite en rose ; le chlorure d'or, en gris verdâtre; celui de nickel, en vert-pré ; celui de cobalt, en lie de vin ; et celui de platine, en jaune. L'acétate de cuivre y fait naître un précipité blanc bleuâtre, et le sesquichlorure de fer un précipité jaune.

Si l'on sature la liqueur par de la potasse pure, il se dépose, dès qu'elle est *neutre*, une quantité notable de matière blanche ; si, après avoir laissé le précipité se former, on décante avec soin, et que l'on dessèche le dépôt à une douce chaleur, on verra qu'en le faisant bouillir dans de l'alcool 40 degrés, ce menstrue, dissout une assez grande quantité de matière, puisqu'en évaporant la dissolution jusqu'à siccité, on obtient un *résidu jaune assez abondant.* D'un autre côté, si, après avoir filtré le liquide décanté provenant de la saturation par la potasse, on le dessèche à un feu doux, et qu'on fasse bouillir le produit dans de l'alcool au même degré de concentration, la dissolution alcoolique, filtrée et évaporée jusqu'à siccité, laisse également un résidu jaune *assez abondant.*

L'*acide chlorhydrique concentré et pur*, mis en contact avec le cerveau humide ordinaire ou avec celui qui a été desséché, puis rendu humide en le laissant pendant quelques heures dans l'eau, ne le dissout pas, et la liqueur *ne se colore pas tout de suite ;* au bout de quatre ou cinq jours, si celle-ci a été *en contact avec l'air*, elle a acquis une teinte *gris sale, tirant légèrement sur le violet.* Vers le douzième jour, une grande partie de la matière est encore indissoute, et ressemble assez au cerveau humide ; quant à la liqueur, elle est trouble et d'un *gris rougeâtre sale ;* on pourrait jusqu'à un certain point comparer sa couleur à celle d'un vin de Malaga qui ne serait pas très coloré, tandis qu'entre le quatrième et le dixième

jour, cette couleur ressemble assez à celle du bon vin de Malaga. Il est indispensable de noter que jamais le mélange de cerveau et d'acide chlorhydrique, ni à l'air, ni en vases clos, *ne passe au bleu*, comme cela a lieu pour l'albumine, ainsi que je le dirai bientôt.

La même expérience, répétée dans un flacon à l'émeri *bien bouché*, a donné une masse colorée *en gris verdâtre*, sans que le cerveau ait été dissous; cet état a persisté pendant plus d'un mois.

Si l'on *chauffe* dans un petit matras de l'acide chlorhydrique pur et concentré et de la matière cérébrale humide, au bout de trois ou quatre minutes le liquide devient louche, et les fragments du cerveau acquièrent une couleur brune violette; en laissant refroidir le mélange, le liquide passe au *violet clair* au bout de dix à douze minutes.

Si, au lieu d'agir avec l'acide chlorhydrique, *au contact de l'air*, sur le cerveau humide, on opère sur du cerveau desséché au soleil, la liqueur devient *rouge malaga* au bout de quelques heures; cette coloration finit par passer au gris violacé sale avec le temps. Si le cerveau a été desséché à un feu doux, on obtient avec le même acide un liquide trouble d'un *gris blanchâtre*, à peine violacé.

L'acide *acétique* pur et concentré n'altère pas en apparence la matière cérébrale humide ou desséchée; le liquide ne se colore pas.

En traitant par le *potassium*, à une température rouge, une petite proportion de matière cérébrale desséchée et carbonisée, on parvient à y démontrer l'existence du *phosphore* et du *soufre*. Voici comment il faut procéder : On prend un tube de verre vert long de 40 centimètres environ, large de 1 centimètre, et fermé par un bout. On introduit au fond de ce tube un morceau de potassium de la grosseur d'un petit pois assez fort; on couche le tube horizontalement sur une grille, que l'on a préalablement disposée sur un fourneau; les choses

étant ainsi préparées, on fait entrer dans le tube, à l'aide d'une baguette en verre, du charbon *bien sec*, obtenu en carbonisant de la matière cérébrale dans une capsule de porcelaine ; ce charbon est poussé dans le tube de manière qu'il soit assez près du potassium ; on enveloppe de clinquant la portion du tube dans laquelle se trouve le charbon, et on la porte à une chaleur rouge en l'entourant de charbons incandescents ; quelques minutes après, lorsque le charbon *cérébral* est lui-même rouge de feu, on chauffe, à l'aide de charbons ardents, le fond du tube qui contient le potassium ; celui-ci ne tarde pas à se volatiliser et à traverser le charbon soumis à l'expérience ; au bout de quatre à cinq minutes, tout le potassium a disparu. On laisse refroidir le tube, puis on le casse. En mettant dans de l'eau tiède acidulée par de l'acide sulfurique le charbon qui a été ainsi traversé par la vapeur du potassium, il se dégage aussitôt du *gaz hydrogène phosphoré* et du *gaz acide sulfhydrique*, facilement reconnaissables, le premier, *à son odeur*, et l'autre parce qu'il *noircit* un papier imprégné d'acétate de plomb liquide que l'on a placé à la partie supérieure du verre où l'on fait l'expérience ; ces résultats sont surtout sensibles lorsqu'on agit sur la portion du charbon cérébral qui avoisinait le potassium. Pour apprécier l'existence de ces deux gaz, il importe d'appliquer l'organe de l'odorat, et le papier trempé dans de l'acétate de plomb, à l'instant même où l'on a versé l'eau acidulée sur le charbon extrait du tube, parce que, peu de temps après l'action de cette eau, il ne se dégage plus que de l'acide cyanhydrique.

Il est bon de noter qu'en traitant de la même manière, par le potassium, le charbon provenant de l'*albumine desséchée*, on *obtient à peu de chose près* les mêmes résultats. Ne sait-on pas, en effet, que l'albumine renferme du *soufre* et des *phosphates?* Ceux-ci sont évidemment transformés en phosphures, lesquels, mis dans l'eau tiède acidulée, doivent dé-

composer l'eau, et donner naissance à de l'hydrogène phosphoré d'une odeur alliacée.

Il m'a paru inutile de recourir à d'autres moyens pour déceler dans la matière cérébrale, soit le phosphore, soit le soufre. Sans doute qu'en agissant, comme l'ont proposé Vauquelin et Frémy, sur les matières grasses blanche et rouge du cerveau (acides cérébrique et oléo-phosphorique de Frémy), on pourrait constater la présence du phosphore dans ces substances, et alors on serait autorisé à conclure que ce corps ne provient pas d'un phosphate, mais bien qu'il existait dans le cerveau à l'état de *phosphore;* sans doute qu'en procédant d'après les règles posées par Vauquelin, on parviendrait encore à établir que l'albumine du cerveau contient du soufre. Mais que l'on songe aux difficultés qu'il faudrait vaincre pour arriver à un résultat, tant soit peu probant, lorsqu'on ne pourrait expérimenter que *sur des proportions infiniment minimes de matière cérébrale*, comme cela a presque toujours lieu dans les recherches médico-légales. Ne sait-on pas que 100 parties de cerveau humide contiennent à peine 5 parties de matières grasses et *phosphorées* et 7 parties d'albumine, et que dans 100 parties de chacune des deux matières grasses *phosphorées* du cerveau (l'acide *cérébrique* et l'acide *oléo-phosphorique*), il n'existe qu'une très petite proportion de phosphore, savoir : 0,9 dans l'acide cérébrique, et 1,09 dans l'acide oléo-phosphorique? Comment espérer démontrer la présence de ce dernier corps lorsqu'on n'aura à sa disposition que quelques centigrammes de cerveau desséché, et qu'il faudra recourir à un assez grand nombre d'opérations pour mettre son existence hors de doute? Que si, contre toute prévision, la matière à expérimenter était abondante, on devrait essayer de prouver qu'elle renferme du phosphore *à l'état élémentaire*, d'après les méthodes suivies par Vauquelin et par M. Frémy, et décrites par eux dans les *Annales de chimie* et dans les *Annales de chimie et de physique;* et l'on n'oublierait pas que l'acide

oléo-phosphorique, qui forme la plus grande partie des matières grasses cérébrales *phosphorées*, et que l'on peut extraire du cerveau à l'aide de l'alcool bouillant ou de l'éther, jouit de la propriété de se décomposer sous l'influence de l'eau rendue légèrement acide, et de se dédoubler en acide *phosphorique* et en oléine. Mais ici encore il faudrait être très circonspect, puisqu'il est reconnu aujourd'hui que le foie et la matière grasse de l'œuf contiennent aussi de l'acide oléo-phosphorique et même de l'acide cérébrique.

Après avoir exposé les caractères physiques et chimiques qu'il importe de constater pour reconnaître la matière cérébrale desséchée, caractères que je crois suffisants, je vais examiner l'action qu'exercent sur les acides sulfurique, chlorhydrique et acétique, les divers organes de l'économie animale, et quelques uns des produits des animaux qui auraient pu être projetés et desséchés sur les vêtements. Il résultera des détails dans lesquels je vais entrer, qu'il est impossible de confondre ces différents corps avec la matière cérébrale, si l'on en excepte toutefois le *blanc d'œuf* et *certains fromages mous ;* ces substances présentent, en effet, quelques uns des caractères chimiques du cerveau, mais il est encore possible de les distinguer de la matière cérébrale.

Action de l'acide sulfurique concentré et pur. — Le *sang* traité par cet acide est noir s'il est vu en masse ; quand on l'étend sur les parois du verre, il offre une couleur rouge hyacinthe.

Les *parotides* et les glandes *sous-maxillaires* sont promptement charbonnées, et le liquide qui les surnage est d'un jaune foncé brunâtre ; il en est de même du corps *thyroïde*.

Le *pancréas* colore promptement l'acide en jaune brunâtre, et, dès le lendemain, ce liquide offre la teinte du vin de Malaga, puis il brunit ; toutefois, quand on agite la liqueur dans le verre, on voit qu'elle a une teinte *violacée*, assez analogue à celle que l'on remarque lorsqu'on a traité le cerveau par

l'acide sulfurique ; mais cette teinte est déjà moins prononcée deux jours après, et, vers le quatrième jour, elle est remplacée par une coloration semblable à celle du café à l'eau très foncé. On sait que le suc pancréatique contient une proportion considérable d'albumine et une matière analogue à la caséine, ce qui rend raison de la nuance violette qui se manifeste au contact du pancréas avec l'acide sulfurique. (Voyez *albumine* et *caséum*, aux pages 168 et 169.)

Les *testicules* sont brunis et presque noircis peu de temps après l'action de l'acide sulfurique ; le liquide qui les surnage est rouge brunâtre.

La *rate* devient d'un brun noirâtre, et si l'on étend le mélange sur un verre, il paraît d'une couleur bistre.

Les *reins* sont noircis, et l'acide prend une couleur rouge brunâtre. Le *foie* se comporte de même.

Les *poumons* sont promptement charbonnés, et le liquide offre une couleur de café à l'eau.

Le *cœur* est noirci, et l'acide présente une couleur brune rougeâtre.

La *gélatine* ne subit aucun changement apparent, et l'acide reste incolore.

La *chair musculaire humide* brunit assez promptement sans se dissoudre, tandis que le liquide acquiert une couleur rosée. Le lendemain, celui-ci est couleur de malaga, et, en l'agitant dans le verre, on remarque une teinte *violacée*. Deux jours après, il est d'un rouge violet très foncé, et la chair est dissoute. Sept jours après le commencement de l'expérience, la coloration est brune, tout en laissant apercevoir une nuance *violette*, lorsqu'on la promène sur les parois du verre. La même *chair desséchée* se comporte à très peu de chose près comme la chair humide.

Le *gras de mouton*, de *bœuf* et la *graisse humaine*, colorent l'acide en jaune, qui se fonce de plus en plus, deux jours après, sa couleur est rougeâtre sale, comme celle du tartre

brut, et offre par conséquent une teinte légèrement violacée ; au bout de quelques jours, ce n'est plus qu'un liquide trouble d'un gris clair, sans la plus légère nuance de *violet*.

Le *beurre jaune de Bretagne* n'est pas dissous, même au bout de vingt jours; il se colore d'abord en jaune, puis au bout de quelques jours il prend la teinte foncée du café à l'eau ; enfin, il devient noirâtre. Dans une de mes expériences, on voyait, après vingt-quatre heures de contact, à la surface du liquide, une couche épaisse d'environ 5 millimètres d'une couleur *violette* foncée.

Le *jaune d'œuf* prend la couleur de la colle forte, et donne au bout de quinze à vingt heures une masse gélatineuse d'un brun foncé. S'il a été desséché à l'air dans une assiette, il n'est guère dissous qu'au bout de dix à douze jours ; peu de minutes après l'action de l'acide, la liqueur est jaune, tandis que les fragments sont d'un rouge brun; le lendemain, ils sont noirs, et l'acide est d'un jaune plus foncé ; quelques jours après, il est d'un rouge brun.

Albumine. — Le blanc d'œuf liquide ou coagulé par le feu devient *violet* presque à l'instant même; cette couleur, fort belle, se fonce de plus en plus, et persiste longtemps sans qu'il y ait apparence de carbonisation. L'eau distillée, le chlore liquide, l'alcool, l'azotate de protoxyde de mercure et le bichlorure de ce métal, le chlorure de chrome, le permanganate de potasse, le protochlorure d'étain, les chlorures de nickel et de cobalt, l'acétate de cuivre et le sesqui-chlorure de fer, agissent sur elle comme sur la dissolution sulfurique du cerveau (voy. p. 161). Le chlorure de platine la précipite en gris jaunâtre. Saturée par la potasse pure, et traitée comme je l'ai dit en parlant de la dissolution sulfurique de matière cérébrale, elle se comporte de même, si ce n'est qu'elle laisse des *résidus beaucoup moins abondants* (voy. p. 162).

Le blanc d'œuf desséché à l'air fournit les mêmes résultats avec l'acide sulfurique, mais un peu plus lentement.

Le *fromage de Brie* mou se colore d'abord en jaune abricot, puis en orange, et se dissout facilement. Vingt-quatre heures après, la dissolution est d'un rouge foncé, et finit par passer au rouge brun au bout de quelques jours, sans présenter la moindre trace de *teinte violacée*. Est-ce à dire pour cela qu'il ne pourrait pas arriver que *certains fromages de Brie* acquissent une couleur violette, étant traités par l'acide sulfurique ? Je n'oserais pas l'affirmer.

Fromage blanc mou obtenu par la coagulation du lait à l'aide d'un acide, de la présure, etc. —Deux ou trois minutes après avoir mis ce fromage en contact avec l'acide sulfurique concentré et pur, la liqueur est d'un rouge vineux, et le fromage est dissous ; bientôt après, la dissolution est rouge-hyacinthe, puis lie de vin, et enfin *violette*. Au bout de quelques heures, la matière semble gélatineuse et de même nuance. Ce n'est guère qu'au huitième jour que le mélange, *toujours violet*, semble virer au noir ; il offre cette couleur vers le vingtième jour. La dissolution *sulfurique récemment préparée*, traitée par l'eau distillée, prend une couleur de café à l'eau clair sans se troubler sensiblement ; cependant, au bout de quelques heures, on aperçoit à la surface de la liqueur une matière blanche formant une couche peu épaisse. Le chlore, l'alcool absolu et l'azotate de protoxyde de mercure, la précipitent en blanc ; la potasse fait naître un dépôt de la même couleur, surtout au bout de quelques heures ; le permanganate de potasse la décolore ; le chlorure d'or la précipite en jaune verdâtre *surtout au bout de quelques heures* ; le permanganate de potasse en blanc sale ; celui de nickel, en tête de nègre ; celui de cobalt, en lie de vin ; celui de platine, en jaune sale ; celui d'étain, en gris rosé ; celui de fer, en jaune ; et l'acétate de cuivre, en blanc verdâtre. Le même fromage desséché au soleil colore bientôt le liquide en jaune clair ; le lendemain, ce liquide, parfaitement limpide, offre la couleur du malaga ; toutefois on voit à sa surface une couche épaisse d'environ 5 millimètres, for-

mée par une matière molle d'un *violet foncé*. En agitant avec une baguette, le liquide se trouble, et acquiert une couleur violette. Trois jours après, les choses sont dans le même état.

Matière des vomissements. — J'ai fait prendre à un chien à jeun une pâtée préparée, à la température de 60 degrés centigrades, avec du cerveau de mouton, du fromage d'Italie, du fromage blanc, du fromage de Brie, un œuf brouillé et du pain. Deux heures après, j'ai fait vomir l'animal. La matière qu'il a rendue, mise en contact avec l'acide sulfurique concentré, n'a pas tardé à se colorer en *violet*. Deux jours après, elle était presque noire; mais en l'étendant sur les parois du verre, on voyait qu'elle offrait une couleur lie de vin; il en était de même au bout de douze jours.

Action de l'acide chlorhydrique concentré et pur sur divers organes, etc.—En 1825, MM. *Caventou* et *Bourdois de la Motte*, cherchant à constater, par des caractères chimiques, les altérations qu'avaient pu subir quelques uns de nos organes pendant certaines maladies, publièrent les résultats suivants : « La propriété de développer une couleur quelconque dans » les matières animales n'est pas *particulière* à l'albumine. » Nous avons essayé par comparaison l'action des acides con- » centrés, et surtout de l'acide *chlorhydrique* sur la gélatine, » l'ichthyocolle, la matière caséeuse, l'albumine glaireuse et » coagulée, la fibrine, les matières tendineuses, le mucus, etc. » Nous avons fait ces expériences dans les mêmes circon- » stances autant que possible, et nous avons toujours obtenu » les mêmes résultats, c'est-à-dire que tous ces corps, à l'ex- » ception de la gélatine, de l'ichthyocolle et des tendons, se » dissolvent parfaitement dans l'acide chlorhydrique *à froid*, » et que la dissolution, abandonnée à elle-même, *prenait une* » *belle couleur bleue*, l'albumine surtout, dès le jour même ou » le lendemain au plus tard; que la gélatine et l'ichthyocolle » se dissolvaient dans le même acide sans produire de chan-

» gement de couleur sensible, même au bout de plusieurs
» jours; qu'enfin la dissolution des tendons prenait, au bout
» de quelques heures, une teinte rouge brunâtre.

» L'acide *sulfurique concentré* nous a toujours donné une
» dissolution rouge brunâtre; mais par l'addition de l'eau, la
» matière animale paraissait reprendre ses propriétés pre-
» mières; nous avons attribué cette coloration à une partie
» de charbon très divisé, mis à nu par l'altération d'une petite
» quantité de substance.

» L'acide *acétique* n'a présenté aucun phénomène de colo-
» ration. Il en a été de même de l'acide *phosphorique*, et jus-
» qu'à un certain point du chlore et de l'iode. Quant à l'acide
» *azotique*, nous avons toujours remarqué le développement
» de la couleur jaune. Il en a été de même de l'*eau régale*,
» mais à un degré moins marqué. Toutes ces expériences ont
» été faites avec un grand nombre de sécrétions morbides
» obtenues de phthisiques, de catarrheux de vessie, d'hydro-
» piques, de plaies et d'abcès en suppuration; mais les résul-
» tats n'ayant pas toujours été les mêmes, nous avons besoin
» de nouvelles expériences.

» Le phénomène coloré ne se manifeste pas avec l'albumine
» et l'acide chlorhydrique, même au bout de quarante-huit
» heures, si la température est à 6° ou 7°—0; mais il se déve-
» loppe au bout de quelques heures à une température de
» 15 à 16° R. » (Lettre à Gay-Lussac dans les *Annales de chimie et de physique*, t. XXXI, p. 109).

Voici maintenant les expériences que j'ai tentées, dans le but de déterminer si je ne pourrais pas tirer parti de quelques uns des faits énoncés dans cette lettre pour reconnaître les taches de matière cérébrale. On peut voir déjà, d'après mes recherches, que l'action de l'acide sulfurique concentré sur l'*albumine* et sur le *fromage blanc* diffère un peu de celle qui a été décrite par MM. Caventou et Bourdois. On verra bientôt que, d'accord avec ces messieurs, sur plusieurs points relatifs

à l'action de l'acide chlorhydrique sur ces mêmes matières, j'ai obtenu des résultats quelquefois différents, suivant les conditions dans lesquelles j'expérimentais.

Le *sang* ne tarde pas à devenir noir. Les *parotides* et les glandes *sous-maxillaires* sont en partie détruites ; le liquide qui les surnage est brunâtre. Le corps *thyroïde* est légèrement bruni sans que l'acide soit sensiblement coloré.

Le *pancréas* donne au liquide une teinte grise sale, qui se fonce de plus en plus et devient ardoise ; il n'est pas entièrement dissous même au bout de huit jours.

Les *testicules* brunissent légèrement, et le liquide reste à peu près incolore.

La *rate* est en partie détruite, et le liquide offre une couleur brune noirâtre. Il en est de même des *reins*.

Le *foie* est dissous en partie, et la liqueur prend une teinte légèrement verdâtre.

Les *poumons* sont noircis, et l'acide offre une couleur jaune bistre.

Le *cœur* et le liquide qui le surnage sont brunis.

La *gélatine* ainsi que l'acide restent incolores.

La *chair musculaire humide* colore promptement, mais très légèrement, le liquide en rose ; le lendemain la teinte est un peu violacée, et la chair n'est pas entièrement dissoute. Deux jours après, la dissolution est complète, et la liqueur grisâtre présente à peine une nuance violacée. Vers le sixième jour cette nuance a complétement disparu, et la liqueur est gris-ardoise sale. La même *chair desséchée* colore le liquide en violet pensée clair au bout de cinq ou six heures. Le lendemain la chair est presque entièrement dissoute ; le liquide, encore trouble, est d'un violet très foncé, mais, le jour suivant, il est gris-ardoise tirant un peu sur le violet : cette dernière teinte n'est plus sensible trois jours après, époque à laquelle le mélange, moins trouble, est d'un gris-ardoise sale sans nuance *violette*.

Le *gras de mouton*, de *bœuf* et la *graisse humaine* ne se dissolvent pas dans l'acide chlorhydrique ; il n'y a aucune coloration digne d'être notée.

Le *beurre jaune de Bretagne* ne colore aucunement le liquide, même après vingt jours de contact ; au contraire, au bout de quelques jours, il devient blanc lui-même, et reste au milieu de la liqueur sous forme d'une masse agglomérée.

Le *jaune d'œuf* ressemble à un coagulum d'un blanc grisâtre, et le liquide reste incolore pendant quelque temps. S'il a été desséché à l'air dans une assiette, au bout de vingt à vingt-cinq minutes il fournit un liquide trouble et blanc, qui ne tarde pas à jaunir. Vingt-quatre heures après on aperçoit une teinte d'un *bleu violacé sale*, et le jaune d'œuf n'est pas encore entièrement dissous. Au bout de trois jours la dissolution est complète et de la même nuance, mais un peu moins claire. Le vingtième jour la masse a une couleur gris-ardoise.

Albumine.—Le blanc d'œuf *liquide* ou *coagulé* fournit avec l'acide chlorhydrique une dissolution d'abord incolore. Peu de temps après la liqueur est *bleue*, comme celle du *sulfate de cuivre ammoniacal*. Si, au lieu d'agir ainsi, on traite par l'acide chlorhydrique concentré et pur, *avec le contact de l'air*, du blanc d'œuf *desséché au soleil* ou *au feu*, la dissolution acquiert, au bout de quelques heures surtout, une belle couleur *violette* ou d'un *rouge violacé*. Dix ou douze jours après, cette couleur est remplacée par une couleur *bleue* semblable à celle du *sulfate de cuivre ammoniacal*. Si, dans cet état, on chauffe la dissolution dans un petit tube de verre, trois ou quatre minutes suffisent pour lui faire reprendre la couleur *violette*, et si on la fait bouillir on ne tarde pas à la décomposer : alors elle ressemble *à du café à l'eau foncé. La matière cérébrale desséchée est loin de se comporter ainsi avec l'acide chlorhydrique* (voy. p. 162).

Mon honorable ami Caventou avait observé, dès l'année

1843, un phénomène de coloration qui offre quelque analogie avec celui-ci : en traitant certains crachats de phthisiques, à froid, par l'acide chlorhydrique, ils s'étaient colorés en *bleu violacé*, et la liqueur chauffée s'était troublée et était devenue d'*un noir intense.* (Voy. *Bulletins de l'Académie de médecine*, tome VIII.)

Si, au lieu de faire l'expérience *au contact de l'air*, on introduit l'albumine desséchée et l'acide dans un flacon bouché à l'émeri, l'albumine est également dissoute ; mais elle prend une couleur *grise violacée* qui persiste pendant plus de vingt jours, *sans passer au bleu.*

Si l'on chauffe, dans un petit matras, de l'albumine desséchée et de l'acide chlorhydrique, au bout d'une minute le liquide prend une teinte rosée, et quelques minutes après la matière est entièrement dissoute avec une teinte d'un beau violet.

Le *fromage de Brie* est, en partie, dissous au bout de quinze à vingt minutes ; la dissolution est trouble et incolore. Dès le lendemain, on aperçoit à la surface de la liqueur une teinte légèrement *violacée* très claire. Au bout de huit jours, cette nuance est plus prononcée et vire déjà au *bleu.* Vingt jours après la couleur de la dissolution est *bleue*, et l'on voit encore quelques fragments non dissous.

Fromage blanc mou obtenu par la coagulation du lait à l'aide d'un acide, de la présure, etc. — Au bout de vingt minutes, le liquide est encore trouble et blanc. Trois heures après il vire sensiblement au violet ; on voit à la surface plusieurs fragments blanchâtres non dissous. La nuance violette est plus sensible les jours suivants. Le troisième jour, le fromage n'est pas encore entièrement dissous ; la couleur de la liqueur tend à devenir grisâtre. Vers le douzième jour, la liqueur est gris-ardoise, tout en conservant une teinte légèrement violacée ; on n'aperçoit aucune trace de nuance *bleue.* Si l'on fait bouillir, pendant deux minutes, le *fromage blanc*

avec de l'acide chlorhydrique, le liquide prend tout de suite une couleur violette qui se fonce de plus en plus, au point de paraître noire au bout de quatre minutes d'ébullition; toutefois on voit, en l'agitant, que la nuance violette n'a point disparu. Quatre jours après, le liquide offre une couleur de café à l'eau très foncé *qui persiste*, sans trace de violet; le fromage est entièrement dissous sans que la liqueur ait passé au bleu. Le même *fromage blanc*, desséché au soleil, ne tarde pas à donner une coloration *rosée* très claire, que l'on observe encore le lendemain; le fromage n'est pas entièrement dissous. Deux jours après, à la teinte rosée a succédé une couleur violette claire sale; le liquide est trouble parce que le fromage n'est pas entièrement dissous. Au bout de quelques jours, la liqueur est grisâtre sans la moindre trace de bleu, et ressemble à celle qui résulte de l'action de l'acide chlorhydrique sur le fromage mou.

Le *gras de mouton*, de *bœuf* et la *graisse humaine* ne se colorent pas sensiblement et ne colorent pas l'acide chlorhydrique, même au bout de dix jours.

La matière des vomissements, dont j'ai parlé à la page 170, était colorée en gris violacé dès le deuxième jour de l'expérience, et cette coloration persistait encore longtemps après.

Action de l'acide acétique concentré et pur sur divers organes, etc. — Le *sang* se prend en une masse gélatineuse brune noirâtre.

Les *parotides* et les *glandes sous maxillaires* n'éprouvent aucune altération. Il en est de même des *testicules* et du *pancréas;* toutefois cet organe a légèrement blanchi.

Le corps *thyroïde* est un peu bruni, tandis que le liquide reste incolore. La *rate* ne change pas en apparence, quoique le liquide devienne d'un brun clair. Les *reins* semblent inattaqués; toutefois le liquide devient légèrement ambré. Le *foie* ne paraît pas subir d'altération.

Les *poumons* sont légèrement noircis, quoique la liqueur

reste incolore. Le *cœur* est légèrement décoloré, et le liquide prend une teinte ambrée.

La *chair musculaire humide* ou *desséchée* jaunit un peu et se gonfle; le liquide devient un peu jaunâtre. Le *gras de mouton*, de *bœuf* et la *graisse humaine* n'éprouvent aucune altération sensible; les liquides restent incolores. *La matière des vomissements* (voy. p. 170) n'avait subi aucune altération apparente, même au bout de plusieurs jours.

Le *jaune d'œuf* est comme coagulé. L'*albumine* (blanc d'œuf) prend un aspect gélatineux comme l'acide silicique récemment précipité, surtout si l'on agite le mélange pendant quelques instants.

Le *fromage blanc* humide ou desséché au soleil ne se dissout pas, et rend le liquide trouble et laiteux.

J'ai voulu savoir si je ne pourrais pas tirer quelque parti, pour distinguer le *cerveau* des matières albumineuses, caséeuses, etc., d'un fait annoncé par Caventou dans le mémoire déjà cité, savoir : que l'acide chlorhydrique ne développait plus la coloration bleue de l'albumine, du caséum, de la chair musculaire, etc., *si préalablement on avait traité ces matières* par une dissolution de *potasse* caustique préparée avec 1 partie de cet alcali et 7 parties d'eau distillée. Pour cela, j'ai répété les expériences du savant professeur en me plaçant dans trois conditions différentes : 1° La dissolution potassique mise en contact avec le *cerveau*, la *chair musculaire*, l'albumine *coagulée* par le feu et le *fromage* blanc, était *immédiatement* saturée, puis rendue très acide par l'acide chlorhydrique concentré et pur. 2° Je laissais agir à froid la dissolution potassique *pendant quatre heures* sur les quatre matières, avant de la mêler avec un grand excès d'acide chlorhydrique. 3° Je chauffais au bain-marie chacune de ces matières avec la dissolution potassique, jusqu'à ce qu'elles fussent presque complétement dissoutes, puis je les rendais excessivement acides en ajoutant de l'acide chlorhydrique. Le *cerveau* se comportait *exactement* comme les autres

matières, c'est-à-dire qu'il *ne se colorait pas*, comme il l'eût fait avec l'acide chlorhydrique, *s'il n'eût pas été préalablement traité par la potasse*.

Il résulte des expériences qui précèdent :

1° Que parmi les *organes* de l'homme, il n'en est aucun qui se comporte avec les acides *sulfurique* et *chlorhydrique* comme le fait le cerveau : ainsi les poumons, le cœur, le foie, la rate, les reins, les testicules, les parotides, les glandes maxillaires et le corps thyroïde donnent avec ces acides des réactions tout autres que celles que l'on obtient avec la matière cérébrale.

2° Que si le *pancréas* développe avec l'acide *sulfurique*, au bout d'un jour ou deux, une teinte violacée qui a quelque analogie avec celle que produit le cerveau avec le même acide, cette teinte a été précédée d'une nuance jaune brunâtre, puis rouge malaga, ce que ne fait pas la matière cérébrale. D'ailleurs le *pancréas* colore l'acide *chlorhydrique* en *gris sale ardoisé* sans la moindre teinte *violette*, ce qui n'a pas lieu avec la matière cérébrale (voy. p. 162 et 172).

3° Que, si la *chair musculaire humide* ou *desséchée* colore l'acide *sulfurique* concentré en *violet* au bout d'un jour ou deux, cette teinte a également été précédée d'une nuance rouge malaga, et que, d'une autre part, l'acide *chlorhydrique*, qui d'abord colore la chair en violet, prend, dès le troisième jour, une nuance d'un gris ardoise sale, sans la moindre apparence de rouge ou de violet.

4° Que, parmi les matières organiques molles susceptibles d'adhérer aux vêtements ou aux instruments tranchants et contondants, de manière à présenter *un produit desséché plus ou moins saillant* (1), il n'en est aucune qui puisse être confon-

(1) Je dis susceptibles d'adhérer aux vêtements ou aux instruments tranchants ou contondants, de manière à présenter un produit desséché *plus ou moins saillant*, afin qu'on ne confonde pas ce produit avec certaines taches *non saillantes*, comme celles qui seraient le résultat de l'application sur les étoffes, de certains acides, de quelques fruits, etc.

due avec la matière cérébrale, si l'on a à la fois recours aux acides *sulfurique* et *chlorhydrique*. Ces matières sont le jaune d'œuf, le beurre. certains fromages mous, entre autres celui de Brie, la gélatine, le gras de mouton et de bœuf et la graisse humaine.

5° Qu'à la vérité, le *blanc d'œuf* et certains *fromages mous* donnent avec ces deux acides des résultats qui, au premier abord, semblent offrir quelque analogie avec ceux que fournissent ces mêmes acides avec la matière cérébrale ; mais qu'il est possible d'établir des différences marquées entre ces réactions.

Ainsi l'albumine desséchée ou humide, tout en faisant naître avec l'acide *sulfurique* concentré une coloration *violette* semblable à celle que l'on obtient avec le cerveau, *se dissout dans l'acide chlorhydrique*, et donne une liqueur d'un très beau *bleu*, si elle est liquide ou coagulée par le feu et encore molle, ou bien une liqueur *violette qui passe au bleu* au bout de quelques jours, si l'on agit avec du blanc d'œuf desséché au soleil ou par le feu. Cette coloration *bleue*, aussi belle que celle du sulfate de cuivre ammoniacal, reprend sa couleur violette dès qu'on chauffe la liqueur, et il suffit de la soumettre à l'action de la chaleur pendant quelques minutes, pour qu'elle acquière une couleur brune analogue à celle du café à l'eau foncé. La matière cérébrale, au contraire, n'est pas complétement dissoute par l'acide *chlorhydrique* même après douze jours de contact, et *se colore au bout de quelques jours seulement en gris sale*, tirant légèrement sur le *violet*, nuance qui passe au rouge malaga *sans jamais donner la moindre trace de bleu*.

Quant aux *fromages blancs* (caillés), qui sont dissous et colorés en violet par l'acide *sulfurique*, ce qui tend à les rapprocher de la matière cérébrale, ils peuvent en être distingués par l'eau qui précipite instantanément et abondamment en blanc la dissolution sulfurique du cerveau, tandis que ce li-

quide ne précipite que légèrement, et au bout de plusieurs heures, la dissolution sulfurique du caséum. J'ajouterai que celle-ci est précipitée en couleur *tête de nègre* par le chlorure de nickel, réactif qui fait naître un précipité *vert-pré* dans la dissolution sulfurique de matière cérébrale. On peut encore recourir à l'acide *chlorhydrique* pour distinguer le fromage blanc de la matière cérébrale ; en effet, ce fromage desséché au soleil colore *presque instantanément* le liquide en *rose clair*, puis en violet, et enfin en gris ardoise ; tandis que le cerveau *le laisse incolore pendant un temps assez long*, puis lui donne une teinte grise sale légèrement violacée.

6° Qu'il n'est guère possible de tirer parti, pour reconnaître des *traces* de matière cérébrale, des moyens qui auraient pour but d'y démontrer la présence du phosphore, d'abord parce que celui-ci n'existe dans l'encéphale qu'en très petite proportion, et qu'il serait par conséquent nécessaire d'agir avec des quantités assez considérables de matière cérébrale, et ensuite parce que le blanc d'œuf et le caséum contenant des *phosphates*, il est évident qu'en les plaçant dans les mêmes conditions que la matière cérébrale, c'est-à-dire en les traitant par le potassium, après les avoir carbonisés, ils doivent contenir, comme le cerveau, du phosphure de potassium.

7° Que l'acide *acétique* ne peut être d'aucune utilité pour établir des différences tranchées entre les diverses matières desséchées dont j'ai parlé.

8° Que c'est par conséquent aux acides *sulfurique* et *chlorhydrique* qu'il faudra avoir recours pour *reconnaître* même *une très petite quantité* de matière cérébrale, puisque celle-ci donne avec ces acides des réactions *bien différentes de celles que l'on obtient en traitant le blanc d'œuf, le caséum*, etc., par ces mêmes acides.

On va voir, en exposant les résultats fournis par l'observation *microscopique*, combien il est aisé de *caractériser* la matière cérébrale à l'aide du microscope *seul*, alors même que

l'on ne pourrait disposer que d'une proportion de matière excessivement minime.

Observations microscopiques.

J'ai déjà dit que, dans l'expertise faite, à Mantes, par M. Barse et moi, nous avions eu recours au microscope pour comparer des portions de cerveau de *veau* et de *bœuf* desséché aux taches trouvées sur la blouse de Louvet, et à la petite tache qui existait à la partie supérieure de la blouse du prévenu Gontier. Vues à la loupe et au microscope, ces diverses matières offraient les mêmes caractères physiques; malheureusement, le seul microscope que nous pûmes nous procurer à Mantes était d'un trop faible grossissement pour nous faire apercevoir la texture *nerveuse* et *véritablement caractéristique* du cerveau : aussi n'ai-je pas hésité, avant de publier ce travail, à soumettre à l'observation microscopique la plus rigoureuse et la plus exacte non seulement la matière cérébrale, mais encore les substances qui fournissent par les agents chimiques des résultats plus ou moins analogues à ceux que donne cette matière : ces substances sont surtout le *blanc d'œuf* et le *fromage blanc.* Il était également important de savoir s'il ne serait pas possible, à l'aide de ce précieux instrument, de reconnaître un mélange de sang et de matière cérébrale, tel que celui qui pourrait exister sur des instruments tranchants ou contondants, et dont l'analyse ne saurait être opérée, du moins en ce moment, à l'aide d'agents chimiques. M. Robin, micrographe distingué, agrégé de la Faculté de médecine de Paris, ayant bien voulu se charger de ce travail, je vais transcrire le résultat de ses observations.

On constate la nature d'une substance solide ou liquide par la détermination des éléments qui la composent. Ces éléments sont des fibres, des tubes, des cellules, des globules invisibles à l'œil nu, mais que le microscope permet de voir, de figurer, de traiter par les réactifs chimiques de la manière la plus nette. Il ne faut, par conséquent, pas être étonné en apprenant

que le microscope peut faire distinguer l'un de l'autre, sans que le doute soit permis, le cerveau, le jaune d'œuf, le fromage blanc et l'albumine. Je ne parle pas de ces corps pris à l'état frais, lorsqu'ils sont en si petite quantité que l'œil ne suffit pas pour les caractériser; tous les anatomistes savent que, dans cet état, il est facile de constater les différences qui existent entre les tubes nerveux, l'albumine, les gouttelettes huileuses du jaune d'œuf, et les globules de lait mêlés aux caillots de caséum. Il n'est question ici que de ces substances desséchées depuis un temps déjà considérable, et même après avoir été mouillées et desséchées plusieurs fois. Or les expériences et les faits anatomiques connus prouvent que, si les éléments de ces substances se modifient par la dessiccation, ils ne perdent pas leurs caractères distinctifs, pourvu qu'on ait préalablement ramolli ces substances dans l'eau.

Voyons maintenant pour chacune de ces matières quels sont les faits qu'on observe dans les conditions où l'on est appelé à statuer en médecine légale. Il est important avant tout de remarquer que les détails anatomiques dont il va être question ne commencent à être assez nets pour servir de caractères distinctifs qu'à un grossissement réel de 470 diamètres, et ne prennent réellement toute leur valeur qu'en employant des objectifs et des oculaires portant le grossissement à 580 ou 600 diamètres. Il s'agit ici de grossissements réels, et non des pouvoirs amplifiants donnés par les opticiens, qui sont en général exagérés de la moitié au double. (Ch. Robin, *Du microscope et des injections*, etc. Paris, 1849, in-8, 1re partie.)

On sait que la substance cérébrale se compose de tubes très délicats ayant un diamètre de 0mm,01 environ. Ces tubes ont une paroi transparente, et un contenu visqueux et sirupeux qui s'épanche en gouttes; qu'ils sont de forme et de volume variés, avec des contours foncés; souvent la paroi présente des

renflements ou varicosités d'espace en espace. La délicatesse de ces tubes fait qu'à l'état frais, ils se détruisent facilement; mais en les traitant par l'alcool ou par les dissolutions de sublimé corrosif ou d'acide chromique, on voit apparaître dans l'axe de ces tubes un petit cylindre invisible avant la coagulation que déterminent ces réactifs. Ce cylindre, appelé *cylinder-axis* (Purkinje dans Rosenthal, *De formatione granulosa*, in-8; Breslau, 1839), d'un diamètre de $0^{mm},001$ à $0^{mm},002$, présente un aspect *caractéristique*, dû à la netteté de ses bords, lesquels ne sont pas régulièrement parallèles l'un à l'autre, mais présentent de légères ondulations qui déterminent de petits renflements et resserrements alternatifs dans la longueur du cylindre (voyez fig. 1, *b*). Ces filaments, ou cylindres invisibles avant la coagulation, deviennent après elle plus résistants que les parois du tube, en sorte que souvent on trouve des tubes rompus ou détruits d'espace en espace par les moyens employés pour faire la préparation, mais dont les morceaux sont maintenus à une petite distance l'un de l'autre par le cylindre qui les traverse (fig. 1, *a*). Ce que produisent les réactifs précédents, appliqués directement sous le microscope sur la substance du cerveau et des nerfs avant toute préparation, la dessiccation à l'air libre, même peu rapide, le produit aussi. Il suffit, en effet, de prendre de la substance cérébrale desséchée en petite ou en grande quantité, de la faire ramollir dans l'eau pendant deux ou trois heures, pour observer les faits décrits plus haut: dans ce cas, on peut remarquer que la paroi se détruit plus facilement que dans les autres modes d'expérience, et ce sont surtout les cylindres qui remplissent le champ du microscope. Le nombre considérable, l'enchevêtrement particulier de ces filaments, la disposition toute spéciale de leurs bords, donnent à la préparation un aspect tout caractéristique, et font qu'on ne peut les confondre avec aucun autre élément de nos tissus, quel qu'il soit.

Guidé par ces faits anatomiques, j'ai fait plusieurs expériences dont voici le résumé :

De la substance cérébrale fraîche, et d'autre prise quatre à cinq jours après la mort, a été étalée sur des étoffes, soit en couches tellement minces que toute la matière était imprégnée dans le tissu, soit en masses plus ou moins considérables. Ces étoffes exposées au soleil, ou à une température de 40° à 50°, ou bien desséchées lentement à l'ombre, présentaient, après la dessiccation parfaite, des taches d'aspect variable, suivant la quantité de substance; elles ressemblaient, en général, aux taches de graisse ou d'autre substance animale, et rendaient le linge un peu roide à la manière de l'empois.

Un ou plusieurs jours après, l'étoffe tachée, ou des fragments de substance desséchés et détachés avec l'ongle ou le scalpel, ou bien enfin la poussière résultant du raclage de la tache, ont été détrempés pendant deux à vingt-quatre heures dans un tube, une capsule ou un verre de montre plein d'eau. Au bout de ce temps, les fragments de matière se sont gonflés, sont devenus blanchâtres et mous, de gris et cornés qu'ils étaient ; les taches sur le linge ont pris une teinte blanchâtre plus ou moins modifiée par la couleur du tissu, et leur surface est devenue comme un peu savonneuse et mollasse. Quant aux détritus obtenus par raclage, ils ont pris un aspect analogue, mais plus ou moins modifié par les proportions et la couleur des fils de l'étoffe tachée. Dans l'un et l'autre cas, un fragment de ces matières, du volume d'un grain de millet environ, dilacéré sur la plaque porte-objet à l'aide des aiguilles, puis recouvert d'une lamelle de verre mince, a toujours montré avec la plus grande netteté les *cylindres-axes* caractéristiques des tubes nerveux.

Les caractères anatomiques indiqués en commençant, et plus encore l'examen de la planche ci-jointe, suffisent pour donner une idée de ces éléments. Cependant il est nécessaire

d'ajouter encore quelques détails relatifs aux procédés d'examen et aux variétés d'aspect de l'ensemble de la préparation, suivant les conditions dans lesquelles on peut se trouver placé.

Il faut signaler en premier lieu la présence, dans toutes les préparations mises sous le microscope, de beaucoup de fragments de matière cérébrale, qui ne sont pas tout à fait désagrégés. Ces fragments sont de volume et de forme variables, plus ou moins opaques et granuleux au centre ; mais leurs bords sont très utiles à observer à cause de la quantité considérable de cylindres entre-croisés en tout sens, soit courbes et très flexueux, soit rectilignes, qui leur adhèrent par une extrémité et flottent par l'autre.

Dans leur voisinage et dans toutes les parties de la préparation, avec ces cylindres droits ou flexueux flottent des granulations moléculaires, comme dans les préparations de tous les tissus, mais plus nombreuses ici qu'ailleurs ; elles sont très petites et pâles. On y voit, en outre, la matière du contenu des tubes nerveux qui, en se ramollissant dans l'eau, reprend un peu l'aspect qu'elle a dans les préparations fraîches. Cette matière se présente sous forme de gouttes, semblables aux gouttes d'albumine, de volume et de forme tellement variables que je ne les ai pas figurées ; elles ont des bords souvent très pâles, mais d'une grande netteté ; souvent aussi elles présentent dans leur intérieur plusieurs cercles pâles concentriques, parallèles ou flexueux. Ces gouttes, presque constantes, ne sont jamais très nombreuses.

On trouve, en outre, dans chaque préparation des fragments des fils de l'étoffe qui a servi à faire l'expérience. Ces fils sont ou libres et flottants, ou enclavés dans quelque amas de substance cérébrale ; ils présentent les caractères connus et propres aux fils de soie, aux poils de la laine, à ceux du coton et aux fibres du chanvre ou du lin ; la teinture n'altère

pas ces caractères, elle se borne à colorer autrement les tissus. Ces fils ne nuisent, du reste, en rien à l'examen.

Il faut signaler enfin des myriades de vibrions, souvent des infusoires développés dans l'eau qui a servi à faire ramollir la matière sèche; quelquefois on y trouve des filaments très minces d'algues microscopiques, qui seront reconnues aux caractères qui leur sont propres, savoir : leur volume, leurs cloisons d'espace en espace, et surtout leurs ramifications; car les *cylindres-axes* des tubes nerveux ne sont jamais ramifiés.

Dans beaucoup de préparations, il est facile de reconnaître des capillaires, dont la paroi est devenue un peu grenue par dessiccation; leurs ramifications, l'absence de cloisons, le parallélisme de leurs bords, et tous les caractères anatomiques qu'on leur connaît, les rendent facilement reconnaissables; aussi ne nuisent-ils en rien à l'observation.

L'eau dissolvant les *globules de sang*, il ne faut pas être étonné de ne pas en retrouver ici; mais dans une autre série d'expériences, j'ai employé, au lieu d'eau, une solution saturée de sulfate de soude, sel qui a la propriété de conserver presque intacts les globules de sang. Il a été possible de reconnaître alors les mêmes faits que dans les premières expériences, et de plus les globules de sang (fig. 2). Il faut remarquer toutefois que le ramollissement de la substance desséchée est plus long et moins parfait dans cette solution que dans l'eau. Les cylindres se désagrègent moins facilement dans cette préparation, et sont moins longs et moins nombreux que dans celles faites à l'aide de l'eau employée comme agent de ramollissement. Les globules de sang, quoique toujours reconnaissables, n'ont pas tout à fait la forme régulière qui leur est propre à l'état normal; plusieurs sont devenus irréguliers, framboisés (fig. 2, *a*); d'autres, vus de côté, au lieu d'être droits, sont un peu infléchis (fig. 2, *b b*) ou gonflés, et présentent une dépression cen-

trale (fig. 2, *c c*) ; ils sont, en outre, assez fortement décolorés. Ce sont là autant de caractères qui annoncent un commencement d'altération. Mais comme ce fait est bien connu, comme tous les globules ne le présentent pas, comme enfin il ne fait pas disparaître tous les caractères propres aux globules sanguins, quiconque les a observés pourra les reconnaître.

Le sulfate de soude n'est pas applicable seulement aux cas dont il s'agit, mais encore à l'étude des taches de sang.

Les taches qui se rapprochent le plus de celles de la substance cérébrale, par leur aspect extérieur et par leurs caractères chimiques, sont celles de *fromage blanc;* mais il est facile de les distinguer encore à l'aide du microscope. Dans une série d'expériences faites dans les mêmes conditions que les précédentes, il a été facile de voir que le fromage se ramollit dans l'eau comme le cerveau ; toutefois il se gonfle moins, et devient, en général, plus blanc. Les préparations se font ici de la même manière que pour le cerveau ; mais on peut constater facilement qu'il ne s'y trouve pas trace de filaments ni de cylindres des tubes nerveux. Les corps qu'on y rencontre sont des masses de caséum de volume variable, demi-transparentes et irrégulièrement granuleuses. Vers le centre de presque toutes ces masses, on voit des globules de lait groupés les uns contre les autres (fig. 5) qui ont perdu leur forme sphérique et quelquefois se sont soudés ensemble, formant alors des gouttes d'aspect huileux, à bords généralement contournés (fig. 5, *a*). La forme, le volume, et surtout la manière dont ces globules en gouttes réfractent la lumière, empêchent de les confondre avec d'autres éléments; leurs bords sont, en effet, généralement de couleur foncée noirâtre, et le centre réfracte fortement la lumière en lui donnant souvent une légère teinte *ambrée.* Entre ces amas nuageux de caséum flottent des granulations volumineuses (fig. 5), qui ne sont autre chose que des détritus plus petits des amas précé-

dents, et n'ont rien de particulier ; quelquefois ils sont mêlés de globules de lait, qui ont perdu par la dessiccation leur forme sphérique, pour devenir un peu ovoïdes ou irréguliers.

Un fait important, dont il faut être prévenu, c'est que toujours, pendant la dessiccation du fromage, il se développe à sa surface, et même dans son épaisseur, des végétaux microscopiques voisins du *Penicilium glaucum*, et ce végétal lui-même. Les spores de ces plantes sont sphériques, ovoïdes ou presque quadrilatères ; leurs bords sont foncés et leur centre brillant ; lorsqu'elles renferment des granulations dans leur intérieur, il n'est pas possible de les prendre pour des globules de lait, qui sont tout à fait homogènes ; mais, dans le cas contraire, si l'on n'a pas déjà des notions suffisantes sur la structure de ces plantes, on pourrait être induit en erreur. Il faut alors recourir à l'emploi des réactifs chimiques, tels que la potasse, qui dissout le caséum et les graisses, ou à l'acide acétique et à l'éther employés successivement pour dissoudre encore le caséum et la matière grasse ; les plantes dont il s'agit n'étant aucunement influencées par ces agents, on ne pourra dès lors plus avoir le moindre doute. Du reste, les différences entre les globules de lait et ces spores sont telles, qu'il suffit d'être prévenu de l'existence dans ce fromage de ces corpuscules reproducteurs des plantes cellulaires pour éviter toute erreur d'interprétation.

Du reste, le fait important par-dessus tout, c'est qu'il n'y a pas la moindre analogie entre l'aspect des préparations de caséum et celles de la substance cérébrale. De plus, les végétaux qui se développent quelquefois, mais rarement, dans celle-ci, sont infiniment plus déliés que dans le *Penicilium*, et n'ont pas assez d'analogie avec eux pour qu'il soit nécessaire d'établir leurs caractères différentiels.

Ce qui a été dit des filaments de soie, de laine, etc., constituant les étoffes, en traitant de la matière cérébrale, peut

s'appliquer à ce cas-ci et aux suivants; il est donc inutile d'y revenir.

Les expériences faites sur le *jaune d'œuf*, comparativement au cerveau, ont montré une telle différence entre ces deux substances, que je n'aurai que quelques mots à dire. La couleur jaunâtre des matières desséchées, lors même qu'elles sont en petite quantité, peut déjà guider. Après le ramollissement, cette teinte tourne au blanc grisâtre ou au blanc jaunâtre. Un fragment de cette substance, préparé comme il a été indiqué pour le cerveau, et porté sous le microscope, montre des amas irréguliers qui ne présentent rien qui puisse les faire comparer à la substance cérébrale. On les distinguera des amas de fromage ou de toute autre substance par leur plus grande opacité (fig. 4, *b*), et par leur état granuleux extrêmement uniforme, excepté les cas assez rares où se trouvent enclavées, dans leur épaisseur, de grandes gouttes d'huile de teinte un peu *ambrée* (fig. 4, *c*). Cette uniformité de leurs granulations, que l'emploi des réactifs fait reconnaître pour être de nature graisseuse, est très caractéristique. Le champ du microscope renferme, dans les intervalles de ces amas, des gouttes d'huile en général très grandes (fig. 4, *a*), mais dont quelques unes sont très petites. La parfaite sphéricité de ces gouttes, leur homogénéité, et les caractères physiques et chimiques des corps gras qu'elles présentent au plus haut degré, font qu'on ne peut les confondre avec aucune des substances dont j'ai parlé, même avec les globules laiteux, plus ou moins déformés, qu'on trouve dans le fromage (comparez les fig. 4 et 5).

Le *blanc d'œuf* a fourni des résultats caractéristiques. L'albumine empèse les étoffes et donne à leur surface un aspect brillant, qui ne disparaît qu'autant que des poussières sont tombées sur elles avant ou pendant la dessiccation. Dans tous les cas, l'emploi du microscope permet de la recon naître facilement; seulement ici, le procédé doit être un peu

modifié, et ces modifications reposent précisément sur des propriétés qui empêchent de pouvoir confondre l'albumine avec quoi que ce soit.

Il faut avoir soin, dans ces préparations, de ne jamais employer l'eau, car ce liquide dissout l'albumine, tandis qu'il n'a pas d'action dissolvante sur le cerveau desséché, le fromage, etc. ; c'est déjà là un caractère distinctif important. On doit simplement racler l'étoffe imbibée sur la plaque porte-objet, sans ajouter de liquide, et examiner la poussière au microscope en la recouvrant d'une plaque mince, pour éviter qu'elle ne soit emportée par des courants d'air. On aperçoit alors des filaments d'étoffe dont je ne dois pas m'occuper, et, de plus, des fragments d'albumine. Ces fragments sont très nettement caractérisés par leur cassure vitreuse, leurs angles saillants ou rentrants, et la netteté des bords qui limitent leurs surfaces (fig. 3). Leurs formes, variables à l'infini, n'ôtent rien aux caractères tirés de la cassure, des angles et des lignes droites ou brusquement brisées. Si, en raison de cet aspect, on soupçonnait que ce fût là un carbonate calcaire ou du verre, il suffirait d'ajouter de l'eau à la préparation pour voir les fragments se dissoudre.

Les poussières obtenues en raclant les taches de cerveau, de fromage ou de jaune d'œuf, ne présentent rien de comparable ; elles sont formées de corps à surfaces arrondies, dentelées, irrégulières. Ces corps n'ont, en outre, rien de vitriforme, et loin d'être transparents comme ceux que fournit l'albumine, ils sont, au contraire, opaques ou d'un aspect brunâtre sale, nullement comparable aux fragments d'albumine ; enfin et surtout, ils sont insolubles dans l'eau.

Lorsqu'on examine au microscope de l'albumine desséchée dans une capsule et non sur du linge, les fragments sont beaucoup plus gros que les précédents, et présentent à leur surface ou à l'intérieur des lamelles, ou des prismes rhomboédriques isolés ou groupés en masses de volume variable.

Il y a aussi des prismes d'autres formes ; mais, comme ce cas s'éloigne trop de ceux qu'on peut être appelé à élucider en médecine légale, il est inutile d'insister davantage.

Le cerveau des divers mammifères présente des éléments qu'on ne peut guère distinguer de ceux du cerveau humain.

Conclusions.

1° *Il est possible* de reconnaître la matière cérébrale desséchée à l'aide de l'acide sulfurique et de l'acide chlorhydrique concentrés (voy. p. 177).

2° Le microscope d'un grossissement réel de 470 fois, mais surtout celui qui porte le grossissement à 580 ou 600 diamètres, fournit un moyen *certain de distinguer* la matière cérébrale *de toutes les matières organiques connues*, alors même que le poids de cette matière s'élève à peine à 1 milligramme.

3° Quoique l'on soit autorisé à *affirmer* qu'une matière desséchée est de la matière cérébrale, à l'aide des caractères chimiques *seuls* ou à l'aide du microscope, il est préférable de recourir à la fois à l'action chimique des acides sulfurique et chlorhydrique et à l'observation microscopique. Pour ce qui concerne celle-ci, il faudra opérer sur la matière laissée pendant quelque temps dans l'eau, afin de l'humecter dans toutes ses parties.

4° En traitant par une dissolution concentrée de sulfate de soude un mélange de matière cérébrale et de sang, comme celui qui pourrait exister sur un instrument contondant avec lequel on aurait fracturé le crâne, les globules de sang sont conservés, et l'on peut, à l'aide du microscope, reconnaître et la *matière cérébrale* et ces *globules*.

Explication de la planche.

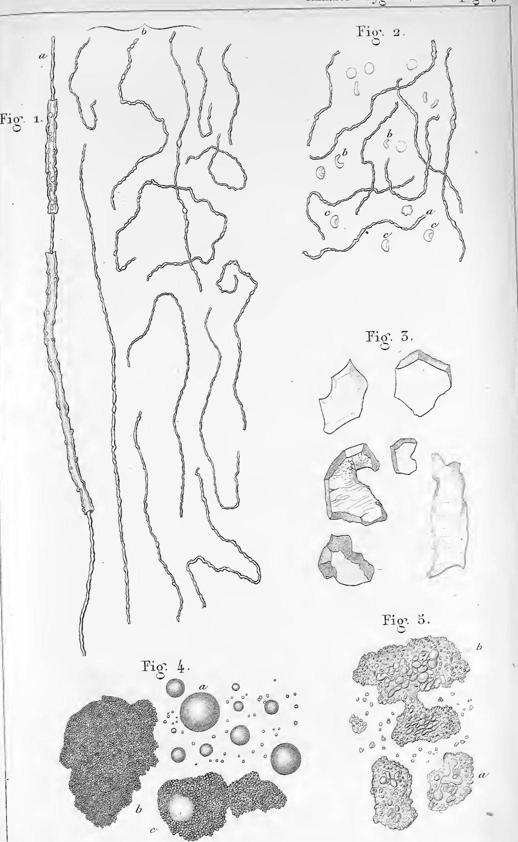
Fig. 1. Éléments nerveux cérébraux desséchés, puis ramollis dans l'eau. — *a*, tube avec son cylindre-axe. *b*, cylindres isolés.

Fig. 2. Cylindres et globules de sang après dessiccation et ramollissement successifs dans le sulfate de soude.

Fig. 3. Fragments d'albumine desséchée sur une étoffe.

Fig. 4. Jaune d'œuf desséché.—*a*, gouttes d'huile du jaune. *b*, amas de granulations graisseuses du jaune. *c*, autre goutte contenue dans les amas de granulations.

Fig. 5. Fromage blanc desséché. —*a*, amas de caséum contenant vers leur centre des globules de lait déformés. *b*, globules de lait moins déformés.



Ch. Robin del.

Lebrun sculp.